

Ziektebestrijding in zaadteelt van Italiaans en Westerwolds raaigras

ing. M.C. Plentinger, ir. G.E.L. Borm en dr. ir. H.T.A.M. Schepers, PAV-Lelystad

In veldproeven zijn bestrijdingsmethoden voor schimmelziekten in Italiaans en Westerwolds raaigras beproefd. Nagegaan is op welke bespuitingstijdstippen de optredende schimmels het beste waren te bestrijden en welk effect dit had op de ziekte-aantasting, de netto zaadopbrengst en de kwaliteit. Een bespuiting met Tilt[®] kort vóór het in bloei komen van het gewas leek in de afzonderlijke jaren niet altijd zinvol. Gemiddeld over drie proefjaren traden echter door een bespuiting met Tilt[®] kort vóór de bloei zowel bij het Italiaans raaigras als bij het Westerwolds raaigras opbrengstverhogingen op. Dit was op andere toepassingstijdstippen (begin schieten, na bloei), of na combinatie van de bespuitingen, niet betrouwbaar het geval.

Op basis van de huidige opbrengstgegevens bleek, na economische berekening, een fungicidebespuiting in Westerwolds raaigras niet interessant. Een fungicidebespuiting met Tilt[®] vóór het in bloei komen van het Italiaans raaigras was wel rendabel.

INLEIDING

In zaadgewassen van Engels raaigras en veldbeemdgras was al uitvoerig onderzoek uitgevoerd naar de effecten van de toepassing van fungiciden in verschillende ontwikkelingsstadia van het gewas. Bij Engels raaigras was door het toepassen van een fungicide kort vóór de bloei, ongeacht de mate van ziekteaantasting, een verhoging van de zaadopbrengst te verkrijgen die gemiddeld meer dan kostendekkend was.

Ziektebestrijdingsonderzoek in andere op enige schaal in Nederland geteelde grassoorten zoals Italiaans en Westerwolds raaigras, was in Nederland nooit en in het buitenland nauwelijks uitgevoerd. Italiaans en Westerwolds raaigras blijven op het oog redelijk goed gezond, maar mogelijk dat door een fungicidebespuiting er ook een opbrengstverhoging optreedt.

PROEFOPZET EN UITVOERING

Het doel van het onderzoek was het nagaan van de schade die schimmelziekten in zaadgewassen van Italiaans en Westerwolds raaigras veroorzaken en de effecten van de toepassing van fungiciden in deze gewassen.

Om de schade door schimmelziekten in Italiaans en Westerwolds raaigras vast te stellen en de bestrijdingsmogelijkheden te onderzoeken zijn in beide soorten voor de oogstjaren 1997, 1998 en 1999 proeven uitgevoerd.

De bespuitingen vonden plaats met 0,5 liter/ha Tilt[®] 250 EC (250 gram propiconazool per liter) in 300 liter water per hectare in verschillende gewasstadia: begin schieten, kort vóór bloei en kort na bloei. De data staan weergegeven in tabel 1. De ziekte waarnemingen zijn op verschillende momenten rond de bespuitingen uitgevoerd waargenomen; en uiteindelijk zijn de netto zaadopbrengst en de kwaliteit van het zaad (kiemkracht, duizendkorrelgewicht) bepaald.

Als proefras voor het Italiaans raaigras is het tetraploïde ras Barmultra gezaaid. Het ras werd het voorafgaande jaar in het voorjaar gezaaid. Enkele sneden werden geoogst en het jaar daarop werd het voor de zaadteelt benut. Uitzondering was het oogstjaar 1997 dat zoals gebruikelijk in de herfst werd gezaaid. Voor het Westerwolds raaigras is het tetraploïde ras Barspectra, in het voorjaar van het oogstjaar, gezaaid.

De economische gevolgen van het gebruik van Tilt[®] zijn berekend door de toegenomen financiële opbrengsten

Tabel 1. Data Italiaans en Westerwolds raaigras.

	Italiaans raaigras			Westerwolds raaigras		
	Oogst 1997	Oogst 1998	Oogst 1999	Oogst 1997	Oogst 1998	Oogst 1999
Zaaidatum	18-09-1996	31-03-1997	30-03-1998	11-03-1997	30-03-1998	09-04-1999
beespuitingen						
Tilt [®] bij schieten	13-05-1997	17-04-1998	09-06-1999	23-05-1997	02-06-1998	11-06-1999
Tilt [®] vóór bloei	09-06-1997	27-05-1998	30-06-1999	25-06-1997	16-06-1998	01-07-1999
Tilt [®] na bloei	25-06-1997	16-06-1998	12-07-1999	07-07-1997	29-06-1998	13-07-1999
Oogstdatum	23-07-1997	10-07-1998	28-07-1999	30-07-1997	07-08-1998	03-08-1999

(zaad, EU-toeslag) en extra toegerekende kosten (kosten voor Tilt[®], brandstofkosten en kosten voor schonen en transport) tegen elkaar af te wegen. De prijzen zijn berekend inclusief BTW. De kosten voor arbeid zijn niet meegenomen.

WAARNEMINGEN

Ziekten

Overeenkomstig de PD- richtlijn voor het uitvoeren van veldproeven ter bestrijding van diverse schimmels in graszaad is de ziekteaantasting voor en na de bespuiting met fungiciden vastgesteld aan het bovenste (= eerste = vlagblad) en het tweede blad, waarna de percentages voor de aantasting op deze twee bladeren zijn gemiddeld. Hiervoor zijn minimaal 15 aselekt gekozen halmen beoordeeld op het percentage bladoppervlak dat door een schimmel was aangetast en het percentage dode bladeren. Vóór de bespuitingen is de aantasting alleen bepaald in de onbehandelde veldjes. De beoordeling van het effect van de behandeling gebeurde in de week voorafgaand aan de daarop volgende bespuiting. De eindbeoordeling vond plaats in de week voor de oogst. Als meer dan 75 procent van het blad geel/bruin was, is geen ziekte waarneming meer uitgevoerd en is het blad als dood beschouwd. Het aantal bladeren dat als dood werd beschouwd, is uitgedrukt ten opzichte van het aantal beoordeelde bladeren.

Bij de verwerking van de gewasparameters is naast het vaststellen van eventuele objectverschillen ook het effect van het al dan niet uitvoeren van een fungicidebespuiting bij begin schieten, respectievelijk vóór bloei dan wel na bloei onderzocht.

Opbrengst en kwaliteit

De gewasopbrengst is bepaald door vlak voor het dorsen de hoeveelheid geoogst gras (zaad + stro) luchtdroog te wegen. De NAK bepaalde van het gedorst zaad het percentage afval (kaf, niet voldoende gevuld zaad, verontreinigingen e.d.).

Correctie van de bij het dorsen bepaalde bruto zaadopbrengst met het afvalpercentage leverde de netto zaadopbrengst op. Aan mengmonsters van het geschoonde zaad bepaalde de NAK per object de kiemkracht en het duizendkorrelgewicht van het zaad.

RESULTATEN

Uit de resultaten bleek dat over drie proefjaren alleen de bespuiting met Tilt[®] kort vóór de bloei, zowel bij het Italiaans raaigras als bij het Westerwolds raaigras,

opbrengstverhogingen gaf. Dit was op andere toepassingstijdstippen (begin schieten, na bloei) niet betrouwbaar het geval. Om deze reden zullen alleen de effecten van een bespuiting vóór bloei worden behandeld in onderstaande paragrafen. In alle drie de proefjaren waren de meest voorkomende ziektes bladvlekkenziekte (*Drechslera*-soorten) en kroonroest (*Puccinia coronata*). De voorkomende ziektes met bijbehorende percentages zijn afkomstig van de eindbeoordeling van het gewas in de week voor de oogst.

Italiaans raaigras

Uit tabel 2, waarin de effecten van de Tilt[®] behandelingen op verschillende tijdstippen over de proefjaren heen is weergegeven, blijkt dat de veldjes met een bespuiting vóór bloei het laagste percentage dood blad hadden. Ook bladvlekkenziekte werd door deze bespuiting het meeste teruggedrongen. Het proefjaar 1998 kende meer bladvlekkenziekte dan de twee andere proefjaren. Een betere bestrijding van bladvlekkenziekte en het beletten van dood blad ging samen met een hogere zaadopbrengst. Kroonroest werd het beste aangepakt door een bespuiting na bloei, echter ook de bespuiting vóór bloei had nog een goed effect op kroonroest. Een afname in kroonroest leidde niet betrouwbaar tot een verhoging van de zaadopbrengst.

In 1997 was er geen betrouwbaar effect op de zaadopbrengst van een bespuiting vóór bloei ten opzichte van onbehandeld (tabel 3). Het duizendkorrelgewicht werd in 1997 niet door de bespuiting beïnvloed. De kiemkracht leek nauwelijks af te nemen.

In 1998 steeg de netto zaadopbrengst van 1532 naar 1800 kilo per hectare. Een betrouwbare stijging van maar liefst 17,5%. Zowel het duizendkorrelgewicht als de kiemkracht leken in 1998 iets af te nemen.

In 1999 was er geen betrouwbaar effect op de netto zaadopbrengst. Het duizendkorrelgewicht nam iets toe, de kiemkracht enigszins af.

Gemiddeld over de drie proefjaren leidde een bespuiting voor bloei tot een betrouwbare opbrengstverhoging van 6,8%. Geen grote nadelige effecten van de bespuiting vóór bloei werden gevonden op het duizendkorrelgewicht en de kiemkracht van het zaad.

Westerwolds raaigras

Bij een analyse over de drie proefjaren bleek ook bij het Westerwolds raaigras (zie tabel 2) dat de bespuiting vóór bloei het laagste percentage dood blad gaf.

Bladvlekkenziekte werd door een bespuiting na bloei het beste bestreden. De bespuiting vóór bloei leek het



Tabel 2. Percentages ziekte-aantasting over de drie proefjaren [%].

Object	Italiaans			Westerwolds		
	Dood blad	Bladvlekken	Kroonroest	Dood blad	Bladvlekken	Kroonroest
Onbehandeld	79,2	15,8	3,3	77,4	6,7	0,3
Tilt [®] bij schieten	75,0	10,4	2,0	71,5	7,5	0,5
Tilt [®] vóór bloei	62,4	7,9	0,9	65,4	9,4	0,2
Tilt [®] na bloei	74,0	16,0	0,4	74,9	4,0	0,2

Tabel 3. Opbrengst en kwaliteit in Italiaans en Westerwolds raaigras na behandeling met Tilt[®] op verschillende tijdstippen.

Proefjaar	Behandeling	Italiaans			Westerwolds		
		Zaad [kg/ha]	Dkg ¹ [g]	Kiemkracht [%]	Zaad [kg/ha]	Dkg ¹ [g]	Kiemkracht [%]
1997	Onbehandeld	2245	4,30	98,0	1944	4,09	97,0
	Tilt [®] vóór bloei	2252	4,28	97,0	1993	4,01	94,0
1998	Onbehandeld	1532	3,98	98,0	1307	4,51	93,0
	Tilt [®] vóór bloei	1800	3,85	96,0	1393	4,36	95,0
1999	Onbehandeld	2447	3,34	98,0	2928	5,13	96,0
	Tilt [®] vóór bloei	2589	3,52	96,0	2901	5,14	97,0
Totaal	Onbehandeld	2074	3,87	98,0	2060	4,58	95,3
	Tilt [®] vóór bloei	2214	3,88	96,3	2096	4,50	95,3

¹ Dkg = duizendkorrelgewicht

percentage bladvlekken juist te doen stijgen. Kroonroest was slechts van geringe betekenis. In 1997 steeg de netto zaadopbrengst van 1944 naar 1993 kilo per hectare niet betrouwbaar na een bespuiting vóór bloei. Het duizendkorrelgewicht bleef vrijwel gelijk, terwijl de kiemkracht afnam.

De zaadopbrengst in 1998 nam toe van 1307 kg naar 1393 kilogram per hectare. Een niet betrouwbare toename van 6,6%. Het duizendkorrelgewicht nam een weinig af in 1998. De kiemkracht nam toe. In 1999 nam de zaadopbrengst met 0,9% af, maar dit

verschil was niet betrouwbaar. Het duizendkorrelgewicht bleef gelijk, terwijl de kiemkracht een weinig toenam. Gemiddeld over de drie proefjaren steeg de netto zaadopbrengst van 2060 naar 2096 kilogram zaad per hectare; een niet betrouwbare opbrengstverhoging van 1,7%. Geen nadelige effecten van de bespuiting werden gevonden op het duizendkorrelgewicht en de kiemkracht van het zaad.

CONCLUSIES

Gemiddeld over de drie proefjaren was zowel in het Italiaans als in het Westerwolds raaigras in de veldjes met een bespuiting vóór bloei het aantal dode bladeren het laagste. Ook bladvlekkenziekte (*Drechslera*-soorten) werd in het Italiaans raaigras door deze bespuiting het meeste teruggedrongen. Echter in het Westerwolds raaigras bleken de veldjes met een bespuiting vóór bloei juist meer bladvlekken te geven. Een bespuiting na bloei bleek in dit gewas de beste remedie tegen bladvlekkenziekte. De in mindere mate aanwezige kroonroest (*Puccinia coronata*) werd in beide gewassen het beste aangepakt door een bespuiting na bloei, echter ook de bespuiting vóór bloei had nog een goed effect op kroonroest. In het Italiaans raaigras ging een betere bestrijding van bladvlekkenziekte en het beletten van dood blad samen met een hogere zaadopbrengst.

Een bespuiting met Tilt[®] vóór het in bloei komen van het gewas leek in de afzonderlijke jaren niet altijd zinvol. Gemiddeld genomen over drie proefjaren gaf een bespuiting met Tilt[®] kort vóór de bloei echter zowel bij het Italiaans raaigras als bij het Westerwolds raaigras een verhoging van de netto zaadopbrengst. Na economische berekening, op basis van de opbrengstgegevens uit de proeven, bleek een fungicidebespuiting voor Westerwolds raaigras gemiddeld niet interessant. In Italiaans raaigras was het gebruik van Tilt[®] vóór het in bloei komen van het gewas over de drie proefjaren wel rendabel. De andere toepassingstijdstippen (begin schieten, na bloei) gaven geen significante verhogingen van de financiële opbrengst.



Afb. 1. *Drechslera siccans* op Engels raaigras.